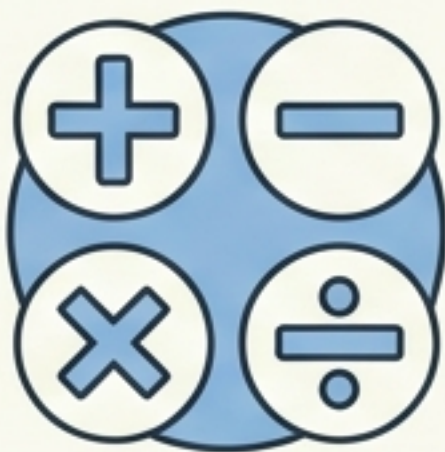




# El Mapa de Ruta: ¿Qué vamos a dominar?

## 1. Operaciones Básicas



Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.

## 2. Operaciones Avanzadas

$$a^n \sqrt{x}$$

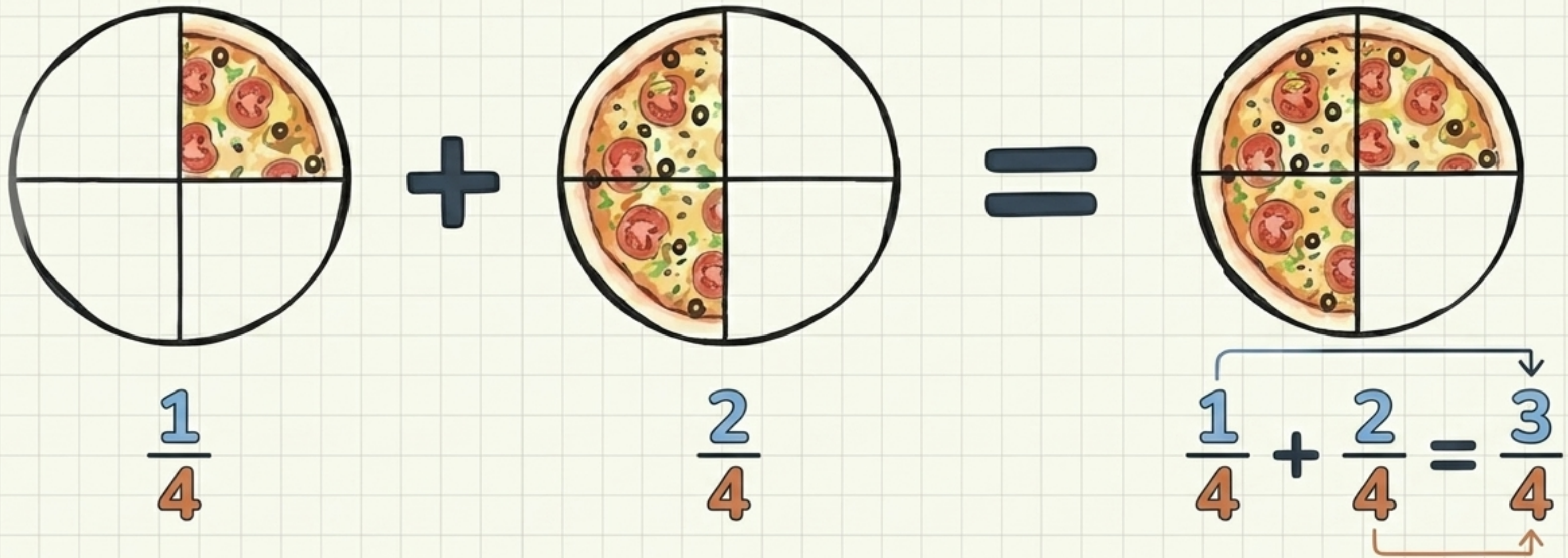
Potenciación y radicación (el camino de ida y vuelta).

## 3. El Mundo Decimal

0.25...

Fracciones base 10, decimales exactos y periódicos.

**El escenario ideal: El denominador se mantiene, los numeradores operan.**



**Ejemplo:** Si tenemos  $\frac{6}{6}$  de un vitral y le restamos  $\frac{5}{6}$ , queda exactamente  $\frac{1}{6}$  sin color.

# Resolver: $\frac{6}{7} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$

## Paso 1: Hallar un lenguaje común.

Encontrar el mínimo común denominador (m.c.m.). Para 7, 4 y 2, el m.c.m. es 28.



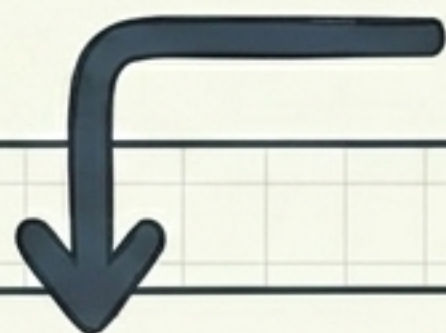
## Paso 2: Amplificar.

Convertir cada fracción a su equivalente sobre 28.

$$\frac{6}{7} \rightarrow \frac{24}{28}$$

$$\frac{1}{4} \rightarrow \frac{7}{28}$$

$$\frac{1}{2} \rightarrow \frac{14}{28}$$

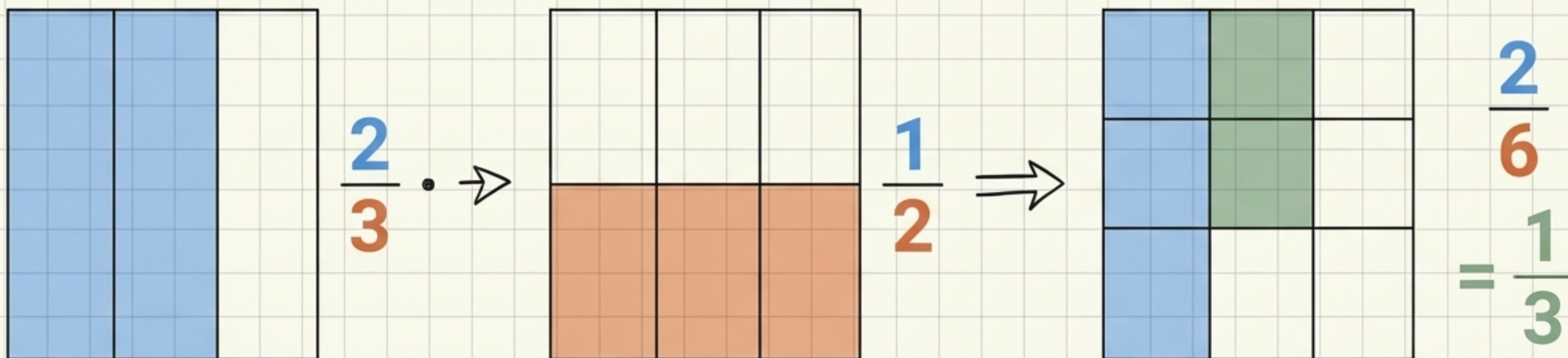


## Paso 3: Operar.

Ahora que los denominadores son iguales, aplicar la regla de oro:  $24 + 7 - 14 = 17$ .

**Resultado final:  $\frac{17}{28}$**

**Regla:**  $\frac{\text{Numerador} \times \text{Numerador}}{\text{Denominador} \times \text{Denominador}}$



El resultado de  $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}$  es exactamente la zona de intersección:  $\frac{2}{6}$ .

## El Problema

$$\frac{4}{7} \div 2$$

(Dividir cuatro séptimos entre dos)

Multiplicar por el inverso

$$\frac{2}{1} \div \frac{1}{2}$$

## La Solución

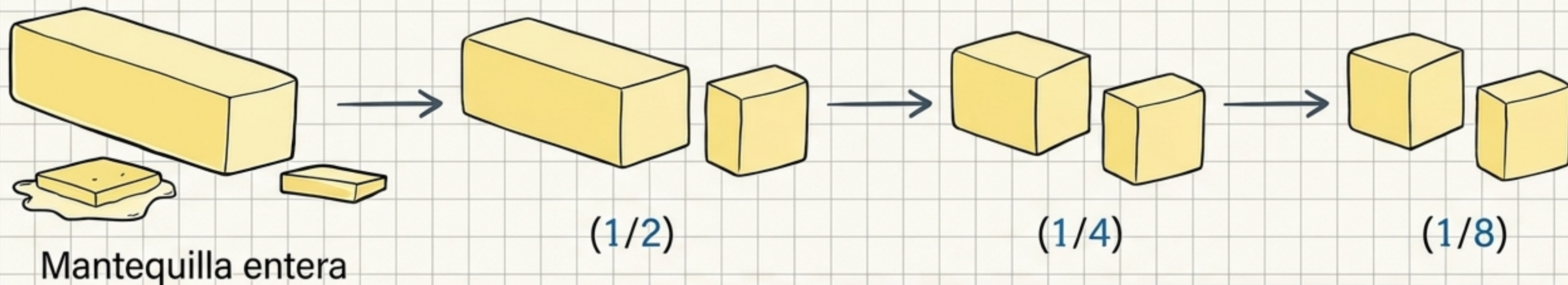
$$\frac{4}{7} \cdot \frac{1}{2}$$

Numeradores:  $4 \cdot 1 = 4$

Denominadores:  $7 \cdot 2 = 14$

**Resultado:**  $4/14$  (que se simplifica a  $2/7$ ).

# Cortar la mantequilla



$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$  La fracción se multiplica por sí misma tantas veces como indique el exponente.

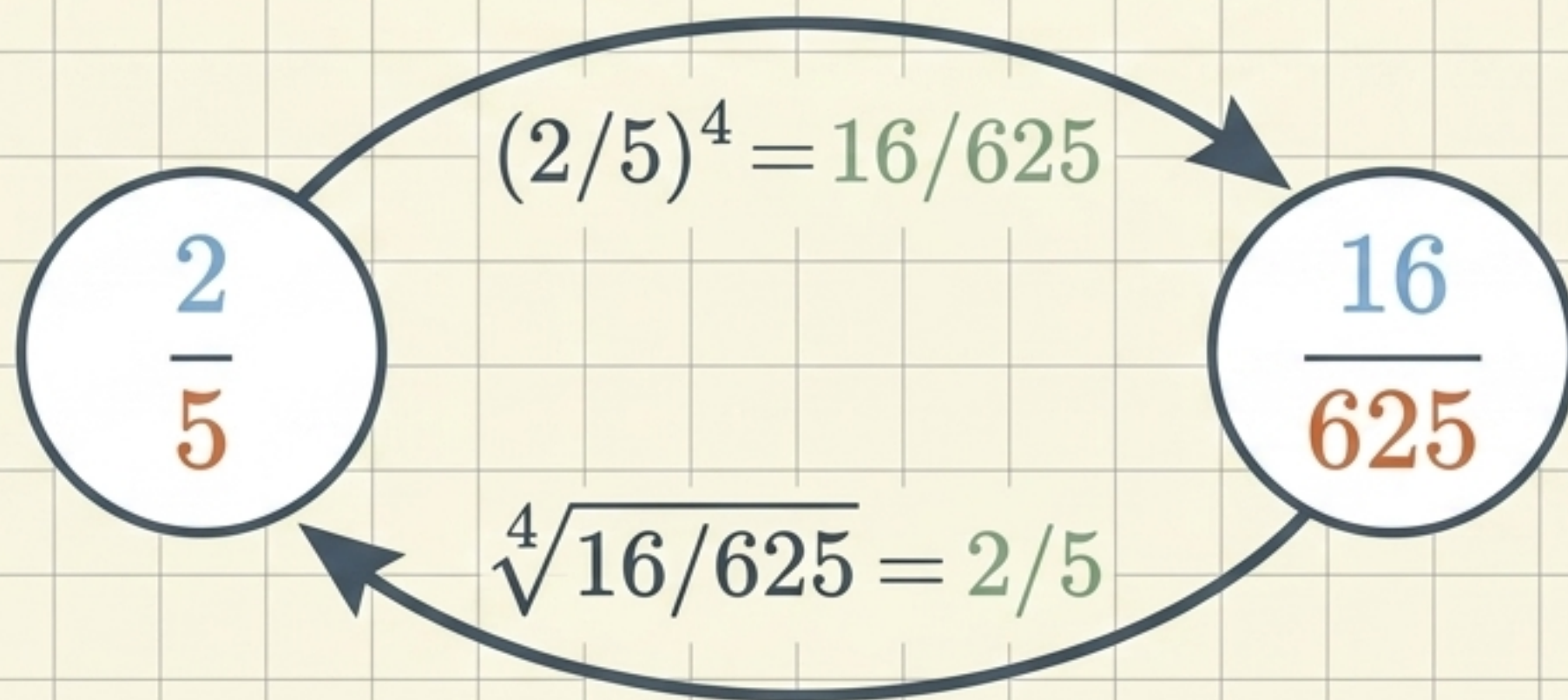
Producto de bases iguales:  
Sumar exponentes.

Cociente de bases iguales:  
Restar exponentes.

Potencia de un producto:  
Distribuir exponente.

Potencia de una potencia:  
Multiplicar exponentes.

A premium Visual Math Lab slide  
La radicación es la operación inversa.  
La raíz se distribuye de manera independiente  
al numerador y al denominador.



$$\sqrt[4]{\frac{16}{625}} = \frac{\sqrt[4]{16}}{\sqrt[4]{625}} = \frac{2}{5}$$

## El puente hacia los decimales: Denominadores de Base 10.

Fracción		Decimal
$\frac{8}{10}$	→	0,8 (8 décimas)

Fracción		Decimal
$\frac{10}{100}$	→	0,1 (10 centésimas)

Fracción		Decimal
$\frac{13}{1000}$	→	0,013 (13 milésimas)

Cualquier fracción con un denominador que sea potencia de 10 (10, 100, 1000) tiene una traducción directa y exacta al mundo decimal.

Todos los números decimales provienen de una fracción. Se dividen en:

## Exactos

**Definición:** Cantidad finita de cifras decimales.

**Origen:** Fracciones equivalentes a base 10.

**Ejemplo:** 0,25  
(proviene de  $1/4$ ).

## Periódicos Puros

**Definición:** El periodo (la repetición) inicia inmediatamente después de la coma.

**Notación:** Uso visual del arco sobre el número.

**Ejemplo:**  $4,\overline{3}$   
(proviene de  $13/3$ ).

## Periódicos Mixtos

**Definición:** Tienen un anteperiodo (cifras que no se repiten) antes de que inicie el patrón.

**Ejemplo visual:**  
En  $2,1\widehat{3}$ , el '1' es el anteperiodo, y el '3' lleva el arco del periodo.

# Síntesis Práctica: Aplicación al Mundo Real.



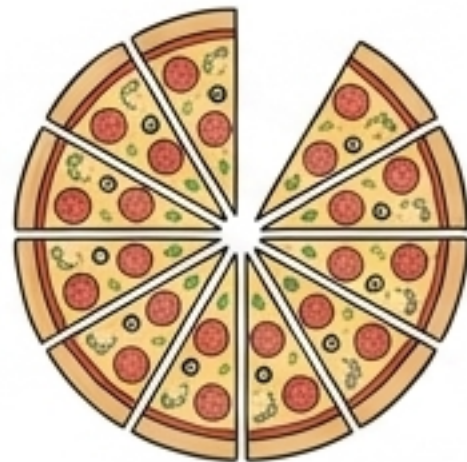
## Repartición (Pizzas)

**Concepto:** Resta de fracciones.

**Problema:** Si de una pizza entera se comen  $\frac{1}{15}$ , ¿cuánto queda?

→ **Ecuación:**

$$\frac{15}{15} - \frac{1}{15} = \frac{14}{15}$$



## Geometría Industrial

**Concepto:** Volumen y Radicación.

**Problema:** 27 cajas forman un cubo de  $8\text{m}^3$ . ¿Cuánto mide el lado de cada caja?

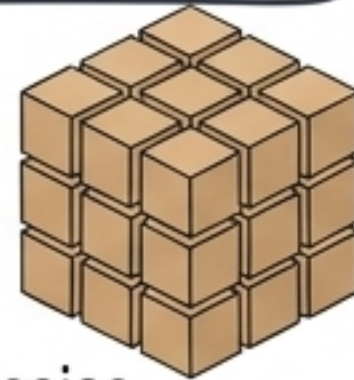
→ **Ecuación:**

$$(V = a^3)$$

$$V = 8\text{m}^3, n = 27 \text{ cajas.}$$

$$a = \sqrt[3]{(8)} = 2\text{m (lado cubo total).}$$

$$\text{Lado caja} = \frac{2\text{m}}{3} = \frac{2}{3} \text{ m.}$$



## Nutrición

**Concepto:** Comparación Decimal.

**Problema:** Comparar calorías por gramo: Queso blanco (3,3) vs Manzana (1,2) vs Espárragos (0,32).

→ **Conclusión:** Ordenar decimales de mayor a menor revela densidades calóricas.

$$3,3 > 1,2 > 0,32$$

→ **Densidad:**

Queso > Manzana > Espárragos

# Matriz Maestra de Operaciones con Fracciones

Suma/Resta  
(Igual base)

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c}$$

Suma/Resta  
(Distinta base)



Amplificar y luego  
sumar/restar

Multiplicación

$$\frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

División



$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

Potenciación



$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Radicación



$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$